

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **63197148 A**

(43)Date of publication of application: 16.08.88

(51)Int. Cl. **H04L 11/20**

(21)Application number: 62030107

(22)Date of filing: 12.02.87

(71)Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(72)Inventor: TAKAHASHI TOSHIYUKI

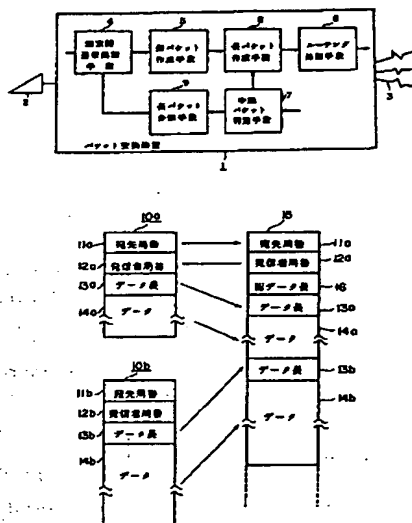
## (54)PACKET EXCHANGE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the traffic quantity in a packet exchange network and to reduce the quantity of routing processing in a packet exchange by decomposing a long packet into plural short packets when a long packet received from a packet exchange network is addressed to the corresponding packet exchange.

**CONSTITUTION:** Plural short packets having the same destination number are gathered to constitute a long packet 15, the result is sent to a packet exchange network and so long as the long packet received from the packet exchange network is addressed to its own station, the long packet 15 is decomposed into short packets 10a, 10b to attain communication processing with a terminal equipment 2. That is, plural short packets 10a, 10b are converted into one long packet 15. Thus, the routine processing in the exchange 1 is relieved and the traffic quantity in the packet exchange is decreased.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&amp;Japio



P14104-A  
 JC625 U.S. PTO  
 09/580559  
 05/30/00

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-197148

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 04 L 11/20識別記号  
1 0 2庁内整理番号  
A-7830-5K  
E-7830-5K

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 パケット交換装置

⑮ 特 願 昭62-30107

⑯ 出 願 昭62(1987)2月12日

⑰ 発 明 者 高 橋 敏 幸 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 三菱電機株式会社  
内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

パケット交換装置

## 2. 特許請求の範囲

自局に所属する端末から他局に所属する端末にあてたメッセージをパケットの形にしてパケット交換網に送信し、パケット交換網から受信したパケットのうち自局宛のものに対しては当該パケットにより定められる端末に対し端末間通信処理を行うパケット交換装置において、

当該パケット交換装置内で所定時間内に生成され同一のパケット交換装置を宛先とする複数の短パケットから総データ量が所定量以下の長パケットを作成し、この長パケットに対しルーティング処理を行う手段、

上記パケット交換網から受信した長パケットが当該パケット交換装置宛のものであるとき、この受信した長パケットを複数の短パケットに分解する手段、

を備えたことを特徴とするパケット交換装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明はメッセージ(message)をパケット(packet)に編成して交換するパケット交換網内のパケット交換装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第6図は従来の装置の構成を示すブロック図であって、図において(2)は端末、(3)は中継回線、(4)は端末間通信処理手段で、端末間通信処理手段(4)は端末(2)とパケット交換装置とのインタフェースを構成する。(5)は従来のパケット作成手段であって、この明細書では短パケット作成手段(5)という。(6)はルーティング処理手段(6)であってパケットをパケット交換網内に送信するにあたり、複数の中継回線(3)中から一つの中継回線を選択する手段である。(7)は中継パケット判定手段で、パケット交換網からパケット交換装置に受信されたパケットに対して、そのパケットが自局宛のものであるか他のパケット交換装置宛のものであるかを判定する手段である。また(17)はパケット交換装置全体

を表す。

短パケット作成手段(5)により作成される従来のパケットのフォーマットは、たとえば第3図(10a)、(10b)に示すもので(第3図全体については後節で説明する)、(11a)は宛先局番、(12a)は発信者局番、(13a)はデータ長、(14a)はデータ(メッセージ)が記入される領域である。発信端末名、着信端末名はデータ(14a)中に含まれている。この明細書では第3図(10a)に示すような従来のパケットを短パケットと称し、短パケットはたとえば256バイト程度の長さである。

次に動作について説明する。端末(2)から端末間通信処理手段(4)をインタフェースとしてパケット交換装置(17)に入力され着信端末に向けて送出されるべきメッセージは、短パケット作成手段(5)により第3図(10a)に示すような短パケットにまとめられ、ルーティング処理手段(6)により選択された中継回線(3)を経てパケット交換網へ送出される。また、中継回線(3)から受信されたパケットは、中継パケット判定手段(7)によって自局(17)宛のパケットであるか、他のパケット交換装置宛のパケットであるかが判定され、自局宛のパケットは端末間通信処理手段(4)を経て着信端末に送られ、他のパケット交換装置宛のパケットはルーティング処理手段(6)に渡され、ルーティング処理手段(6)によって選択された中継回線(3)を経てパケット交換網に送出される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来のパケット交換装置は以上のように構成されているので、宛先局番が同一の複数の短パケットを順次送出する場合でも各短パケットごとにルーティング処理を行うことが必要であり、ルーティング処理のための作業量が大きくなり、かつ各短パケットがそれぞれ独立に伝送されるので、パケット交換網内のトラフィックがそれだけ大きくなるという問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、パケット交換装置内におけるルーティング処理作業の量を軽減し、かつパケット交換網内におけるトラフィック量を減少させることができるパケット交換装置を得ることを目的とする。

ある。

また、第2図は第1図の装置の総合的な動作を示すフローチャートで、図において(21)～(27)は各ステップである。ステップ(21)～(27)のうちステップ(21)、(22)、(25)、(27)は第6図に示す従来の装置の端末間通信処理手段(4)、短パケット作成手段(5)、中継パケット判定手段(7)において実行される処理ステップと同様であり、既に第6図について説明済であるのでその説明を省略する。ルーティング処理は第6図のルーティング処理手段(6)によって実行される処理ステップと同様であるが、長パケットに対して実行されるので、従来の装置に比しルーティング処理(24)が実行される頻度は大幅に減少し、中継回線(3)へ送出されるパケットの個数は大幅に減少する。

この発明の装置の動作が従来の装置の動作と異なる点は長パケット作成手段(8)において実行される長パケット作成(23)と長パケット分解手段(9)において実行される長パケット分解(26)であるので、以下これらのステップ(23)、(26)につ

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この発明では宛先局番が同一である短パケットは、複数の短パケットをまとめて1個の長パケットを構成してパケット交換網に送出し、またパケット交換網から受信した長パケットが自局宛のものであるときに限り、この長パケットを短パケットに分解した上で端末との間の通信処理を行うことにした。

#### 〔作用〕

複数の短パケットが1個の長パケットに変換されるので、パケット交換装置内におけるルーティング処理の作業が軽減され、パケット交換網内におけるトラフィック量が減少する。

#### 〔実施例〕

以下この発明の実施例を図面について説明する。第1図はこの発明の一実施例を示すブロック図で、図において第6図と同一符号は同一又は相当部分を示し、(1)はこの発明のパケット交換装置、(8)は長パケット作成手段、(9)は長パケット分解手段で

いて説明する。

第3図は従来の短パケットとこの発明による長パケットとの構成を示すフォーマット図で、図において(10a),(10b)はそれぞれ短パケット、(15)は長パケットを示し、(11a),(11b),(12a),(12b),(13a),(13b),(14a),(14b)はそれぞれ短パケット及び長パケットにおける各記入領域を示し、(11a),(11b)には宛先局番、(12a),(12b)には発信者局番、(13a),(13b)にはデータ長、(14a),(14b)にはデータ、(16)には長パケットの総データ長を示す。第3図に示す矢印は短パケット(10a),(10b),...から長パケット(15)を作成する方法を示す。従って第3図の矢印の向きを逆にすると長パケット(15)を分解して短パケット(10a),(10b),...を作成する方法を示すことになる。

第4図は第2図の長パケット作成(23)のステップの詳細を示すフローチャートで(40)~(49)は各ステップである。

ステップ(40)においては長パケット(15)を一時記憶するバッファメモリの総データ長(16)

ップ(49)の判定がNOであって所定時間待っても同じ宛先局番の短パケットが出現しない場合は長パケット作成(23)のステップを終了することとし、その終了時点において長パケット用のバッファメモリの内容を長パケットとしてルーチング処理にうつる。

第5図は第2図の長パケット分解(26)のステップの詳細を示すフローチャートで(50)~(59)は各ステップである。

長パケット分解(26)では受信した長パケット(15)を長パケット用バッファメモリに記憶した上、これを各短パケット(10a),(10b)に分解してゆくが、このためカウンタを2個用い、カウンタ1では長パケット(15)の全データの分解が終了したか否かをチェックし、カウンタ2では一つの短パケットへのデータ転送が終了したか否かをチェックする。すなわち第3図(15)に示す長パケットを分解して第3図(10a)に示す短パケットを作成し終わった時点ではステップ(58)から(59)にうつり、ステップ(59)の判定はNOであるので、

をクリアし、ステップ(41),(42)で長パケット(15)の宛先局番(11a)、発信者局番(12a)に短パケット(10a)の相当らんの内容を転送し、ステップ(43)では短パケット(10a)のデータ長(13a)を長パケット(15)のデータ長(13a)に転送し、ステップ(44)ではデータ長(13a)の内容をカウンタにセットし、其後ステップ(45),(46),(47),(48)によりデータを1バイト短パケット(10a)の(14a)から長パケット(15)の(14a)へ転送するたびに総データ長をインクリメントしカウンタをデクリメントし、ステップ(48)の判定でカウンタ=0になれば短パケット(10a)のデータ(14a)がすべて長パケット(15)のデータ(14a)に転送されたことになるので、ステップ(49)の判定により次の短パケット(10b)の転送にかかりステップ(43)~(48)を繰り返す。

このようにして、順次複数の短パケットを長パケット用のバッファメモリに蓄込んでゆくが、総データ長(16)が所定値に達した場合、又はステ

ップ(51)にもどり、第3図(15)の(11a)を短パケット(10a)に続く短パケット(10b)の(11b)に転送し、次にステップ(52)で(15)の(12a)を(10b)の(12b)に転送し、ステップ(53)では(15)の(13b)を(10b)の(13b)に転送し、ステップ(54)でカウンタ2をクリアした後、ステップ(55)~(58)を繰り返して(15)の(14b)を(10b)の(14b)に転送する。

第1図へ示す長パケット作成手段(8)と長パケット分解手段(9)は上述のように動作するが、第1図のその他の部分の動作は第6図に示す同一符号の部分の動作と同一であり、このようにして複数の短パケットから1個の長パケットが作成され、パケット交換網内は長パケットの形で伝送されることになる。

なお、第3図に示す例では短パケット(10a),(10b),...にそれぞれ記入されている宛先局番(11a),(11b),...,発信者局番(12a),(12b),...を長パケット(15)では1個所にまとめて宛先局番(11a)、発信者局番(12a)としたが、これらを

1個所にまとめることなく、複数の短パケットを単純に連結して長パケットを作成しても差支えない。

#### 〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、パケット交換装置内におけるルーティング処理の作業量を削減し、パケット交換網内のトラフィック量を減少させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

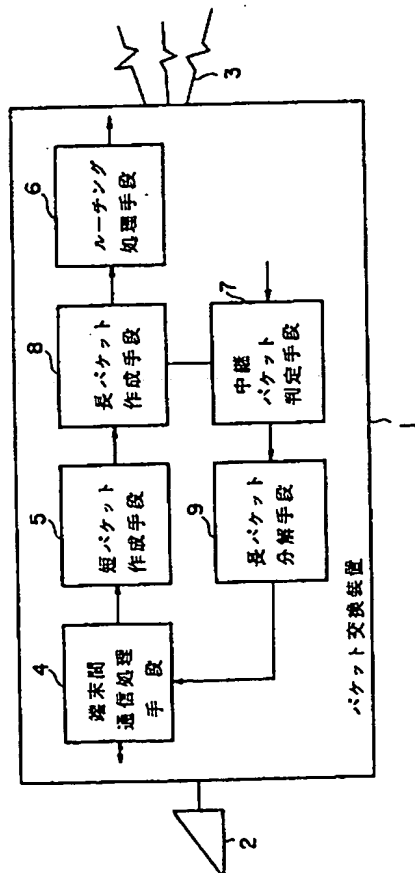
第1図はこの発明の一実施例を示すブロック図、第2図は第1図の装置の統合的な動作を示すフローチャート、第3図は短パケットと長パケットの構成の対応を示すフォーマット図、第4図は第2図の長パケット作成のステップの詳細を示すフローチャート、第5図は第2図の長パケット分解のステップの詳細を示すフローチャート、第6図は従来の装置を示すブロック図。

(1)はパケット交換装置、(2)は端末、(3)は中継回線、(4)は端末間通信処理手段、(5)は短パケット作成手段、(6)はルーティング処理手段、(7)は中継パケット判定手段、(8)は長パケット作成手段、(9)は長パケット分解手段、(10a)、(10b)はそれぞれ短パケット、(15)は長パケット。

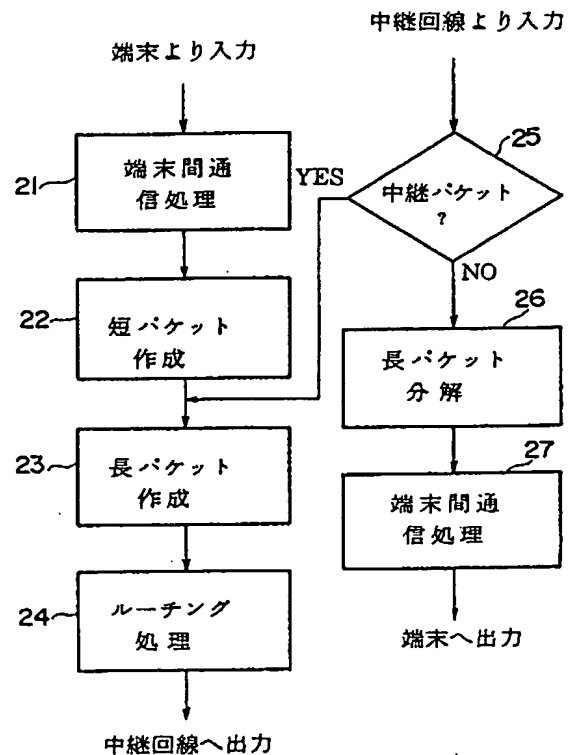
尚、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

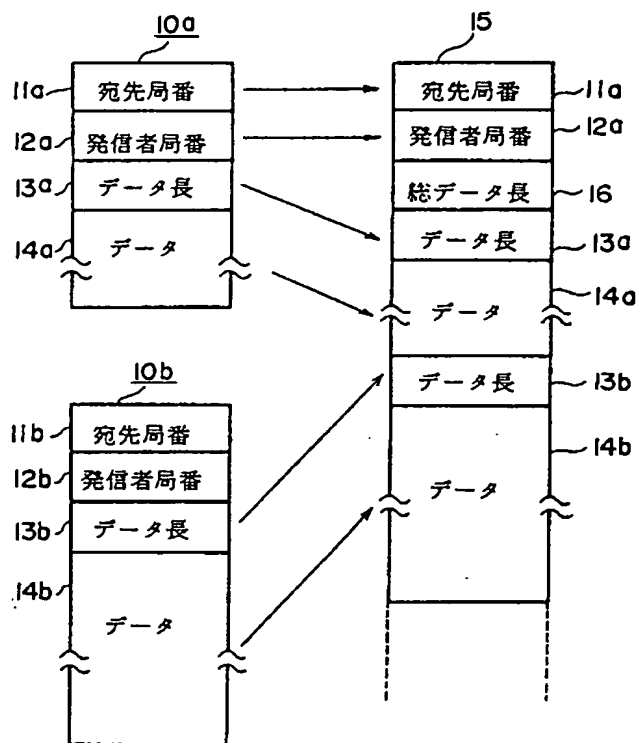
第1図



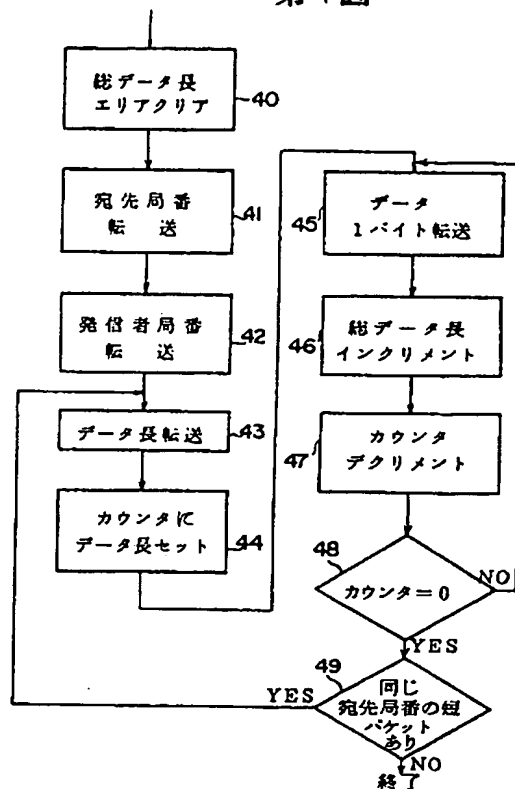
第2図



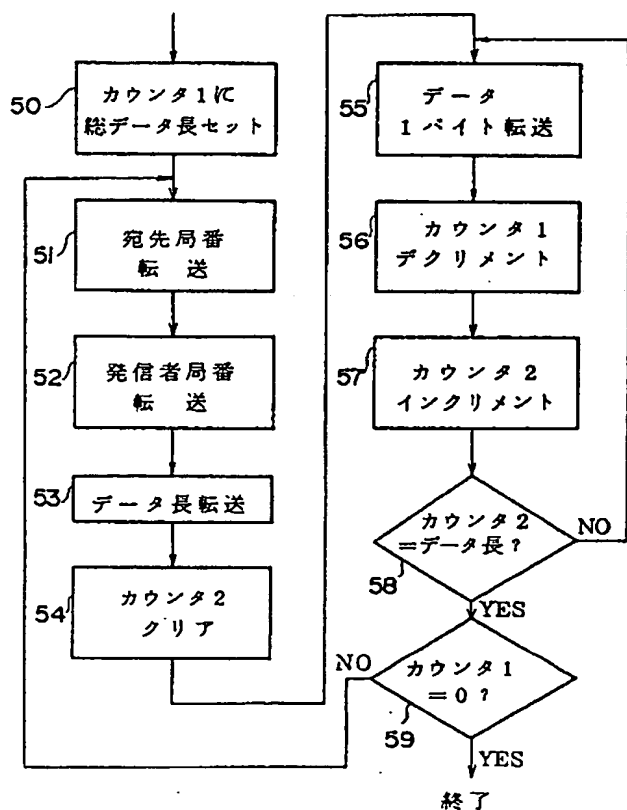
第3図



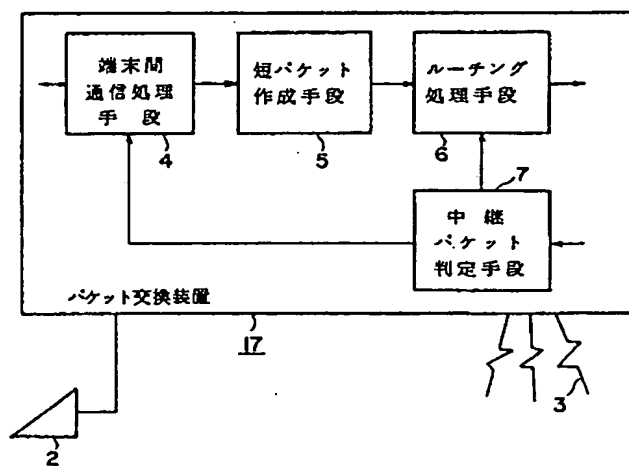
第4図



第5図



第6図



## 手続補正書 (自発)

昭和 年 月 日

62 8 -5

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 62-030107 号

2. 発明の名称 バケット交換装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 哉

## 4. 代理人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先03(213)3421特許部)

## 5. 補正の対象

- (1) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄  
(2) 図 面

## 6. 補正の内容

- (1) 明細書第3頁第16行目乃至第17行目  
「短バケットにまとめられ、」とあるを  
「短バケットになり、」と訂正する。  
(2) 図面第1図を添付図面のとおりに訂正する。

## 7. 添付書類の目録

- (1) 訂正した第1図 . . . . . 1通

(以上)

第1図

